

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

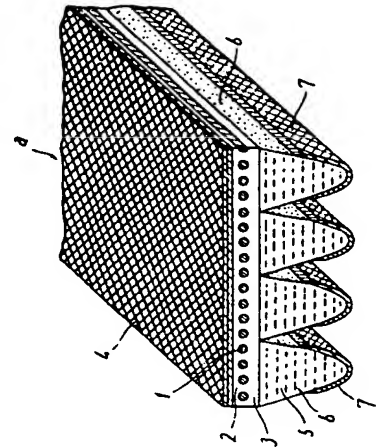
86 M 155

(54) MULTI-RIB BELT AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

- (11) 57-86648 (A) (43) 29.5.1982 (19) JP
(21) Appl. No. 55-162253 (22) 17.11.1980
(71) MITSUBOSHI BELT K.K. (72) HIROYUKI TANAKA
(51) Int. CP. F16G5/08, B29H7/22

PURPOSE: To increase the transmission power of a belt integrally provided with rubber-made V-shaped ribs and reduce noises, by bonding expansible and contractible canvas on only the tip part of each V-shaped rib and exposing a short-fiber-mixed rubber layer on the sides of the upper part of the rib.

CONSTITUTION: To manufacture a multi-rib flat belt body (a), tension-resisting members 1 made of ropes of low elongation and high strength are embedded in parallel with one another between an upper and a lower bonding rubber layers 2, 3 and one or plural layers of rubber-coated canvas 4 woven from cotton warp and weft are bias bonded on the top of the rubber layer 2. V-shaped rubber ribs 5 are bonded on the bottom of the rubber layer 3. Various kinds of short fibers 6 are horizontally oriented and embedded in each rubber rib 5 so that more of the short fibers are exposed on the sides of the upper part of the rib. Expansible and contractible canvas 7 is bonded on only the tip part of the V-shaped rubber rib 5 so that the canvas extends along the sides of the rib. This results in increasing the transmission power of the belt and reducing noises.



⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭57-86648

⑮ Int. Cl.³
F 16 G 5/08
B 29 H 7/22

識別記号

庁内整理番号
2125-3J
7179-4F

⑬ 公開 昭和57年(1982)5月29日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 多リブベルト及びその製造方法

⑯ 特 願 昭55-162253
⑰ 出 願 昭55(1980)11月17日
⑱ 発 明 者 田中宏幸

神戸市垂水区上高丸1の6の46
⑲ 出 願 人 三ツ星ベルト株式会社
神戸市長田区浜添通4丁目1番
21号
⑳ 代 理 人 弁理士 宮本泰一

明 細 書

1. 発明の名称 多リブベルト及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 内部に低伸度高強力のローブ抗張体を並列状に埋設し、上面に1〜複数層のゴム付帆布を積層貼着した平ベルト下面の長手方向に短繊維群を混入したゴム製V形リブを一体的に具備してなるベルトであつて、前記V形リブはその先端部側面に沿つてのみ部分的に伸縮性帆布が貼着され、上面は短繊維混入ゴム層が露出していることを特徴とする多リブベルト。

2. 伸縮性帆布がウーリー加工された應縮ナイロン線糸と通常のナイロン線糸で織成された帆布である特許請求の範囲第1項記載の多リブベルト。

3. 伸縮性帆布がメリヤス織物である特許請求の範囲第1項記載の多リブベルト。

4. 伸縮性帆布が硝帆布である特許請求の範囲第1項記載の多リブベルト。

5. 円筒状ドラムの外周面に1〜複数層のゴム付帆布を積層し、その上に未加硫接合ゴムシート、

スパイラル状のローブ抗張体、未加硫接合ゴムシート、短繊維群を短方向に配向するか若しくは粉末繊維を混入した未加硫圧縮ゴムシート、更にゴム付伸縮性帆布を順次、積層貼着して筒状の広幅未加硫ベルトを成形する第1工程と、前記未加硫ベルト成形体表面を内面長手方向に緩やかな波形溝を設けた金型若しくは弾性体母型で加熱、加圧して波形状加硫スリーブ成形体を得る第2工程と、前記波形状加硫スリーブ成形体の両部を前部角度より鋭角なV形カッター若しくはV形グラインダーで切削加工を行ない、得られた多リブベルト成形体を長手方向に所定幅に切断する第3工程とからなることを特徴とする多リブベルトの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、伝達力にすぐれ、騒音防止性能が改善された多リブベルト、特にV形リブ先端側面に沿つて部分的に伸縮性帆布を露出貼着せしめた多リブベルトならびにその効果的な、ゴムストラップを減少し、リブ表面外観を向上せしめる製造方法に関するものである。

従来、V形リブに帆布を被覆したタイプの多リブベルトは通常、リブ表面全体が帆布で被覆されているため耐摩耗性良好で騒音レベルを低くするという利点を有しているが、他方、リブ部の摩擦係数が下り、ベルト伝達力を低下せしめ、又、屈曲性にも稍々欠点があるという欠点が存在する。

そして、このような多リブベルトを製造する方法として

(1) 特公昭52-15310号の如く、円筒方向に多数のV形溝を有する管状の加硫ゴムマトリックスを円筒状マンドレルに挿入し、その上に平らなゴム層或いは型付ゴム層を巻付け、次いで抗張体をスパイラルに巻付けて平らなゴム層を部分的に押し込ませ、そして上部ゴム層、帆布を順次積層した後、加硫し、得られた加硫スリートを個々の多リブベルトに切断する母型法。

(2) 特公昭52-17552号の如く、マンドレルに帆布、上部ゴム層、抗張体、下部ゴム層を順次積層した逆成形体を加硫し、得られた管状加硫スリートを円筒形表面部分と複数個のV形溝を持

つ部分を一体化したグラインダーによつて複数個のV形溝に研削するグラインダー法。

(3) 米国特許第4,139,406号明細書記載の如く、未加硫ベルトスリートをV溝を有するロータリキュアーに掛張し、該ベルトスリートを圧縮下で回転しながら加硫するロータリキュアー法。

(4) 特公昭47-13148号の如く、円筒形内モールドに帆布と抗張体を巻き、該モールドを円筒方向に多数の溝を有する外モールド内に挿入し両モールドの間隙にポリウレタンエラストマーを注入して硬化し、硬化スリーブから個々の多リブベルトを得る注型方法。

(5) 特願昭54-78331号の如く、抗張体をゴム、ポリウレタン等の弾性体に埋設せしめた平ベルト状の加硫スリーブを1個若しくは2個(2ドラム)のマンドレルに挿入又は掛張し、該マンドレルの回転と逆方向に回転せしめ、かつV形カッターの周速度をマンドレルの周速度より大きくして、加硫スリーブの表面に接近、移動せしめて切削加工を行ない、或いてカッターをマンドレル

- 3 -

より後退させ、次の未加工部へ移動させ、前記同様にかッターをスリーブ未加工部へ接近、移動して切削加工を行ない、得られた多リブベルト加硫スリーブを所定幅に切断する多リブベルトの切削製造方法。

などが知られている。

しかし、これら各製造方法には次のような各欠点がある。即ち、

(1) 前記(1)の母型法は、溝付の母型で押圧するためゴムスクラップは殆んどでないが、加硫後、抗張体の位置が低下するため、ベルトが伸び易くなり、又、母型の溝部に位置する抗張体は谷部に吸着されて落ち込み易く、加硫後、抗張体の位置が乱れる欠点があり、又、母型での押圧により主体ゴム層に配向せる短繊維群の配向が乱れ、ベルトの発熱による早期破損の原因となり、更に母型と未加硫ゴム層間の残留エアーによりベヤ(気泡)を発生し外観を損なう問題がある。

(2) 前記(2)のグラインダー法は、フラットな加硫スリーブをV形に研削する方式であるため抗張体

の乱れ、ゴム中の短繊維群の配向乱れ、ベルト表面のベヤの発生などの問題はないが、V形に研削する際のゴムスクラップを発生する。

(3) 前記(3)のロータリキュアー法はV形溝を有する円筒状のロータリキュアー面に未加硫スリーブを掛張しながら成形加硫する方式であるため、前記(1)の場合と同様、ゴムスクラップはないが、抗張体の乱れ、ゴム中の短繊維群の配向乱れ、ベルト表面のベヤの発生などの問題がある。

(4) 前記(4)の注型法は、円筒方向に多数の溝を有する外モールドと円筒形の内モールドの間隙部にポリウレタンエラストマーを注入する方式であるため、ゴムスクラップ、抗張体の乱れの点では問題はないが、ベヤを発生する問題がある。

(5) 前記(5)の切削法では、フラットな加硫スリーブをV形に切削する方式であるため、(2)のグラインダー法と同様、抗張体の乱れ、ゴム中の短繊維群の配向乱れ、ベルト表面のベヤ発生の問題はないが、V形に切削除去した分だけのゴムスクラップを発生する問題がある。

以上のように、近年、多リブベルトの製造法に関し種々開発されているが、これらは何れも一長一短があり、未だ適格な製造法を得るに至っていない状況である。

本発明は、前記の如き実状に鑑み、これを解消すべく種々検討を重ねた結果、到達するに至つたもので、その目的とするところは、先ず第1にV形リブ先端部をリブ側面内周(長手)方向に沿つて伸縮性帆布を部分的に露出貼着せしめて伝達力の増大、騒音防止を図ることにある。又、第2として前記所望の構成を有する多リブベルトを極めて簡単に、かつ従来法に比しスクラップを大幅に減少して製造し得る製造方法を提供することにある。

そして、本発明の他の目的をならびに該目的を達成するための詳細は以下の記述によつて順次明らかにされよう。

以下、本発明の具体的な実施の態様について添付図面を参照しつつ順次説明する。

第1図は本発明の第1の特徴に係る多リブベ

- 7 -

ルト上部側面に露出しており、先端にはウーリー加工された撓縮ナイロン糸と通常のナイロン糸で織成された帆布、メリヤス織物、経緯綿糸よりなるバイアス帆布などの如き伸縮性帆布(7)がリブ先端部の側面長手方向(内周方向)に沿つて貼着されている。ここで、ウーリー加工の伸縮性帆布を貼着する時は撓縮ナイロン糸がリブ長手方向に位置するように、又、バイアス帆布の場合は経緯綿糸がリブ長手方向に対しバイアスになるように貼着する。又、リブゴム層(5)に混入する短繊維群(6)は5重量部以下では繊維量が少なすぎてV形リブの露出せる上部ゴム層(5)が粘着性を帯びて摩耗し、ベルトがプリーから離脱する事故を起し易く、一方、40重量部以上になるとリブ内に加わる剪断力によりリブかけを生ずるので5~40重量部が一般に好適である。

このように伸縮性帆布(7)をV形リブゴム層(5)の先端部のみの側面長手方向に沿つて貼着し、上面を露出せしめることにより、繊維帆布とゴム層が同時に露出したV形リブが形成され、ベルト駆動

トの部分斜視図で(a)は多リブベルト本体を示す。

図において(1)はポリエステル、ナイロン、芳香族ポリアミド(商品名、ケブラー)、あるいはガラス繊維のような低伸度高強力のロープからなる抗張体で、NR(天然ゴム)、SBR(スチレン、ブタジエンゴム)、CR(クロロブレンゴム)、あるいはBR(ブタジエンゴム)などの単一材又はこれらを適宜ブレンドしてなる上下の接着ゴム層(2)、(3)中に並列状に配設されて平ベルトを形成しており、前記上部接着ゴム層(2)の上に経緯綿糸で織成されたゴム付帆布(4)がバイアス状に1~複数層、(通常は1~3層)積層貼着されている。

(5)は前記平ベルトの接着ゴム層(2)、(3)と同材質よりなるV形リブゴム層で、本発明多リブベルトの最も特徴をなす部分で、このV形リブゴム層(5)中に綿糸、ナイロン糸、ポリエステル糸、レーヨン糸などの各種繊維材を1~15mm長さにカットした短繊維群(6)がゴム100重量部に対して5~40重量部程度方向に配向配設するか、若しくは粉末状繊維がランダムに混入されて、その一部はリ

- 8 -

時に伝達力を向上すると共に、騒音を防止することができ、自動車用、農機具用、一般産業用の多リブベルトとして好適なベルトが得られるのである。

次に上記の如き本発明多リブベルト(a)の製造方法について述べる。

この方法は特に未加硫ベルト成形体を加硫時に緩やかな波形状に型付加硫し、次いで波形成部を溝部角度より鋭い角度の切削工具で切削加工することを特徴とするものであり、第2図以下においてその工程を図示説明する。

先ず、上記本発明製造方法は第1工程として第2図に示す如き円筒状ドラム10の外周面に経緯綿糸よりなるゴム付バイアス帆布(交差角90~155°)、若しくは経糸にウーリーナイロン撓縮糸を用いたゴム付伸縮性帆布(4)を1~複数層(通常1~3層)無縫状に巻付ける。そして、その上にNR、SBR、OR、BRなどの単一材若しくはこれらを適宜ブレンドした厚みの薄い上部接着ゴムシート(2)を巻付け、更にその上にロープ抗張体(1)を巻

付けるが、この巻付けはロープ抗張体の配列状態に影響を及ぼすため一定テンションで均一に巻付ける必要があり、通常はイソシアネート系及びRPL(レゾルシン、ホルマリン、ラテックス)液でその表面を処理し、かつ熱延伸処理を施したポリエステル繊維、ナイロン、ケブラー(商品名)あるいはガラス繊維等の如き低伸度高強力のロープ抗張体(1)を一定張力下でスパイラル状に巻付け、その上に上部接着ゴムシート(2)と同材質の下部接着ゴムシート(3)を巻付けて抗張体(1)を接着ゴム層(2)、(3)中に埋設せしめる。

そして、以上のようにして得られた抗張体埋設の接着ゴム層(2)、(3)に対し、次いでこれと同材質のゴム中に繊維系、ナイロン系、ポリエステル系、レーヨン系などの各種繊維ロープ(4)を1~1.5mm長さにカットし、ゴム100重量部に対して3~40重量部前方向に配向埋設するか、若しくは粉末状繊維をランダムに混入した一定厚みのリブゴムシート(5)を巻付け、更に引延き、電線-ナイロン線系と通常のナイロン線系で織成されたウーリー

ナイロン織物、メリヤス織物、バイアス織物などの如きゴム付伸縮性帆布(7)を巻付けることによつて円筒状の広幅束加硫ベルトが成形され、第1の成形工程が完了する。なお、ここで使用するリブゴムシート(5)は後述の如く母型により型付けする関係上、通常の成形時におけるゴムシートより薄くすることができる。又、本発明では通常、伸縮性帆布(7)を使用するが、多リブベルトの仕様によつては伸縮性帆布(7)を使用しないこともある。

かくして、成形完了後、次に第2の型付、加硫工程に移るが、これは第2図の如く内面長手方向にベルト本体面(10)のリブより硬やかな波形筋を設けた加硫型(9)又は弾性体母型(9)を矢印方向に加压、加熱して行なう。このような波形状弾性体母型(9)の外面に高温スチームを送入して加压、加熱することにより束加硫のリブゴム層(5)は流動状態を呈し、加熱されながら次第に波形状に変形し、第3図の如く加硫が完了すると完全に波形状を呈した加硫スリプが得られる。この時、束加硫ベルト成形体を形成する母型(9)の波形状が通常の母型成形

- 1 1 -

の如くゴム層(5)中の前方向短繊維群(4)の配向が見れることなく整然と前方向に配向した状態を維持することができる。

このようにして得られた波形状加硫スリプは第4図の如く弾性体母型(9)を取外し、更に円筒状ドラム(11)より取外して次の第3の切削工程に移行させる。

この第3の切削工程は本発明製前方法において重要な工程で、波形状加硫スリプの端部を端部角度より鋭角なV形切削工具で切削する。

即ち、円筒ドラム(11)より取外された波形状加硫スリプは第5図に示す如く別の円筒状マンドレル(Dr)に挿入するか、若しくは2個の円筒状マンドレル(図示せず)に巻掛ける2ドラム方式により、V形カッター(12)を波形状加硫スリプの端部に接触して行なう。このV形カッター(12)は、その回転軸(13)に挿入された複数個のV形切削刃(14)と同転軸(13)に連結した移動装置(15)から構成されており、V形切削刃(14)は波形状加硫スリプの端部に対応して挿入連結され、又、V形切削刃(14)は第6図の側面

から示す、円筒方向に一定間隔に設けた切削刃(14)を有する構造で、各切削刃(14)の長さ(h)は多リブベルトのリブ間隔に等しく、又、回転方向は図示の如く右方向に回転してV形に切削するが、V形切削刃(14)は第5図に示す如く、そのV形角度 θ は波形状加硫スリプの端部角度 ϕ より鋭角($\theta < \phi$)に形成されている。この際、V形切削刃(14)の角度 θ より鋭角な波形状 ϕ を形成するように成形する場合は、 $\theta < \phi$ である。

このような加硫スリプ端より鋭角なV形切削刃(14)を回転しながらスリプ端部に押圧して行くことにより、第8図の如く加硫スリプ端部表面の伸縮性帆布(7)の下方側面を円点で締め方向に薄く削り上げ、同時にリブゴム層(5)の端部を更に深く切削し、切削後、カッター(12)を後退せしめて切削刃(14)をスリプより引ずることにより加硫スリプ突端先端端面に沿つて部分的に伸縮性帆布(7)が露出貼着され、一部ゴム層(5)が露出したリブ部が形成される。

以上は、V形カッターを使用した場合であるが

前記切削にはカッターの代りに複数の $0 \sim 90^\circ$ のV形溝を備えたV形グラインダーで切削加工することも可能である。

以上のように1ブロックの切削加工が完了すると、次いで第5図の移動装置10の作動によりV形カッター11を後退すると同時に、次の未加工のブロック(右方向)まで移動し、以後、前記と同様に繰り返し、V形切刃11を加硫スリーブ12の端部に押圧し切削加工することにより伸縮性帆布(7)がリブに部分的に露出貼着された多リブベルト成形体が得られる。

かくして得られた多リブベルト成形体は、更に別のカッターで長手方向に所定幅に切断し、次いで円筒状マンドレル(Dr)より取外し、反転せしめることにより第1図の如きV形突起部面に沿つて部分的に伸縮性帆布(7)が貼着露出された多リブベルト(a)が得られる。

以上のように、本発明はリブ面に沿つて伸縮性帆布を部分的に露出貼着せしめた半ローズツグタイプの多リブベルト並びに該ベルトを製造する

ための方法を提供するものであり、下記の如き数多くの顕著な効果を有している。

- (1) リブ上面には帆布がなく、リブゴム層が露出しているため、従来のリブ全面に帆布を被覆した多リブベルトに比し伝達力を向上せしめることができる。
- (2) リブ先端部のみ伸縮性帆布が貼着されているためベルトの可撓性が良好で、かつ騒音を減少せしめることができる。
- (3) リブゴム層に短繊維群が混入されているため、耐摩耗性良好でリブ欠けなどの事故を解消する。
- (4) 本発明方法は従来の母型法とグラインダー切削法の両法を採用した製造方法であるため、成形時のゴムシートの厚みを薄くすることができ、かつゴムの切削量が少ないためゴムスクラップを20～25%減少することができ、経済性大である。
- (5) 未加硫ベルト成形体を通常の母型より硬やかな鈍角波形状を設けた母型で型付成形するためゴム層中の横方向短繊維群の配向乱れを防止し、ベルトの発熱を防止することができる。

— 1 5 —

— 1 6 —

(a) 加硫スリーブ端部を伸縮性帆布と共に部分的に切削除去する方法であるため、リブ表面に発生するベヤ(気泡)を防止し、ベルトのリブの外観を向上せしめることができる。

(7) 造形方法であるため、従来のV溝を有する金型にゴムを圧入する成型法に比べ、加硫時の抗張体の落ち込みがなく、抗張体の配向を均一にすることができ、ベルトタイプの増大を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

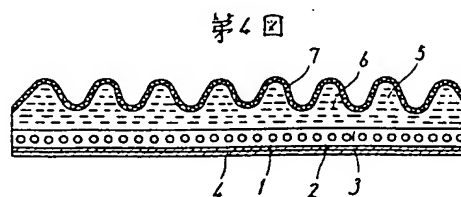
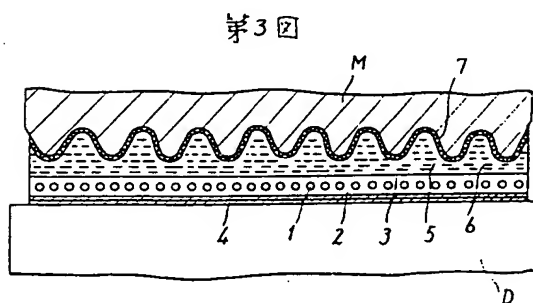
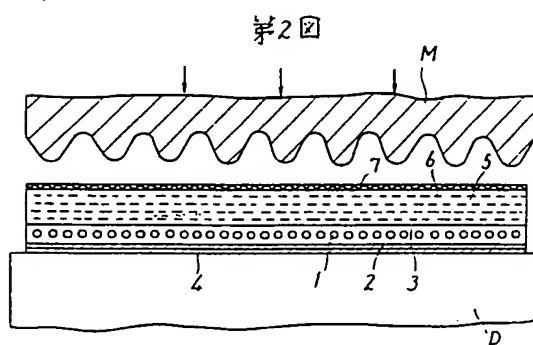
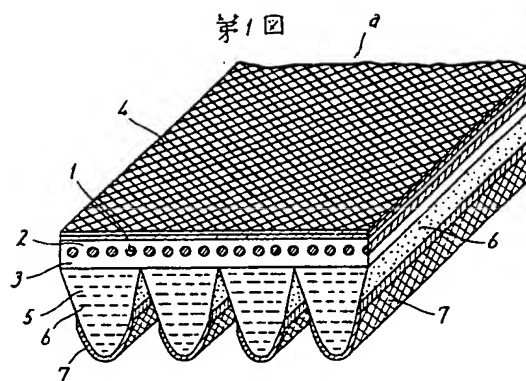
第1図は本発明に係る多リブベルトの部分斜視図、第2図及び第3図は本発明に係る成形加硫過程を示す部分横断面図、第4図は本発明製法によつて得られた加硫スリーブの部分横断面図、第5図は本発明製法による切削過程を示す部分横断面図、第6図は本発明による切削工程で使用するV形カッターの側面図、第7図及び第8図は本発明製法による切削過程を示す部分拡大図である。

- (a) …… 多リブベルト本体、
(1) …… ローソ抗張体、

- (2)(3) …… 上下接合ゴム層、
(4) …… ゴム付帆布、
(5) …… V形リブゴム層、
(6) …… 短繊維、
(7) …… 伸縮性帆布、
(8) …… V形カッター、
(9) …… V形切刃、
(10) …… 円筒状ドラム、
(Dr) …… 円筒状マンドレル、
(M) …… 母型、

特許出願人 三ツ尾ベルト株式会社
代 理 人 宮 本 啓





特開昭57- 86648 (7)

